



DOSSIER TECHNIQUE

- \* ETUDE DE L'EMBROUSSAILLEMENT PAR L'HERBE DU LAOS DE TROIS ZONES  
D'ACTION AGRO-PASTORALES EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE PAR IMAGES  
SATELLITE SPOT. RCH

- \* ETUDE DE FACTIBILITE POUR LA MISE EN PLACE D'UN CENTRE DE  
RECHERCHE APPLIQUEE POUR LE CONTROLE DES PLANTES ENVAHISSANTES  
DES PATURAGES ( C R A C P E P ) EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE.

par LE HASSON, A.

Proposé par le  
PROJET NATIONAL DE  
DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE (PNDE)  
REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

## FICHE TECHNIQUE

### PLANTES ENVAHISSANTES HERBE DU LAOS

#### 1. INTRODUCTION

- 1.1 LE PNDE
- 1.2 Problèmes d'invasion par l'Herbe du Laos
- 1.3 Handicap de l'Elevage
  - Herbe du Laos : translation Sud-Nord
  - Elevage : translation Nord-Sud

#### 2. DONNEES DE BASE

- 2.1 Espèces végétales en cause
- 2.2 Localisation et propagation de l'Herbe du Laos
  - 2.2.1 Historique - origine
  - 2.2.2 Biologie de l'Herbe du Laos
  - 2.2.3 Vitesse de propagation
  - 2.2.4 Propagation dans les zones d'Elevage, ZAGROP

#### 3. ESSAIS DE LUTTE ET RESULTATS

- 3.1 Méthode physique
- 3.2 Méthode chimique
  - en plantation
  - méthode pâturages naturels SPAP
    - . Coût traitement à l'hectare
    - . Temps de travaux
- 3.3 Méthode biologique
  - 3.3.1 Champignons
  - 3.3.2 Insectes
  - 3.3.3 Plantes de couverture

#### 4. PROBLEMES POSES EN AMENAGEMENT DE PATURAGES

- 4.1 Problèmes de localisation des zones dégradées
- 4.2 Inadaptation et limites des méthodes de lutte chimique
- 4.3 Coûts et prise en charge

#### 5. CONSEQUENCES

- 5.1 Poursuite de la progression
- 5.2 Réduction du potentiel fourrager
- 5.3 Effets pernicioeux
  - 5.3.1 Abandon des investissements
  - 5.3.2 Remobilisation des éleveurs

## 6. PROPOSITIONS

- 6.1 Etude de l'embroussaillage par l'Herbe du Laos sur  
3 ZAGROP
  - 6.1.1 Objectifs
  - 6.1.2 Réalisation de l'étude
  - 6.1.3 Coût de l'étude
- 6.2 Etude de factibilité pour la mise en place d'un Centre de  
Recherche Appliquée pour le Contrôle des Plantes Envahis-  
santes des Pâturages (CRACPEP) en République Centrafri-  
caine
  - 6.2.1 Justification
  - 6.2.2 Objectif du Centre de Recherche Appliquée
  - 6.2.3 Buts du CRA
  - 6.2.4 Tutelle
  - 6.2.5 Etude de factibilité pour la mise en place du CRA
    - 6.2.5.1 Objectif de la mission
    - 6.2.5.2 Composition de la mission
    - 6.2.5.3 Termes de référence de la mission
    - 6.2.5.4 Durée de la mission
    - 6.2.5.5 Coûts estimatifs de la mission
- 6.3 Coût global des études

Annexe 1 : Devis estimatif de l'étude de l'embroussaillage  
par l'Herbe du Laos des 3 ZAGROP par télédétection  
SPOT

Annexe 2 : Bibliographie concernant *Chromolaena odorata* (Herbe  
du Laos).

Annexe 3 : Note de Synthèse sur le PNDE.

Annexe 4 : Photographie de l'Herbe du Laos.

## FICHE TECHNIQUE

- \* Etude de l'embroussaillage par l'Herbe du Laos de 3 Zones d'Action Agro-Pastorales en République Centrafricaine par images satellite SPOT.
- \* Etude de factibilité pour la mise en place d'un Centre de Recherche Appliquée pour le Contrôle des Plantes Envahissantes des Paturages (CRACPEP) en République Centrafricaine.

### 1. INTRODUCTION

1.1 - Le Projet National de Développement de l'Elevage (PNDE) vient de prendre le relais du PDEO pour la période 1986-91 et mobilise quatre cofinanciers extérieurs (FAC, IDA, FIDA, FED) qui viennent en aide au Gouvernement Centrafricain, à la Fédération Nationale des Eleveurs Centrafricains (FNEC) et aux éleveurs eux-mêmes. Le montant total du Projet est de 14,4 milliards de F CFA.

Le FAC a financé l'étude de factibilité de cette deuxième phase et finance du personnel expatrié et du matériel pour le volet Animation Mutualiste de la FNEC, chargé de mettre en place les groupements d'éleveurs, le volet Intrants et le volet Formation - Recyclage. Les autres volets de ce Projet sont pris en charge par les autres financiers, (Agropastoralisme, Santé Animale et Vulgarisation, Laboratoire et Agrostologie, Infrastructures routières, Suivi et Evaluation, Gestion).

Un maximum de conditions favorables ont été réunies pour espérer un bon déroulement de ce Projet et l'atteinte de ses objectifs.

1.2 - Cependant un problème prend de l'importance d'année en année, il s'agit de l'invasion progressive des pâturages de la R C A par l'Herbe du Laos (Chromolaene odorata, anciennement Eupatorium odoratum) et dans une moindre mesure par d'autres pestes végétales (arbres ou arbustes). Le problème n'est pas spécifique à la RCA car l'Herbe de Laos menace trois continents (voir carte page suivante) et n'est pas spécifique non plus à l'Elevage, toutes les cultures pérennes tant industrielles que villageoises de la zone forestière et péri-forestière payent un lourd tribut à cette plante envahissante.

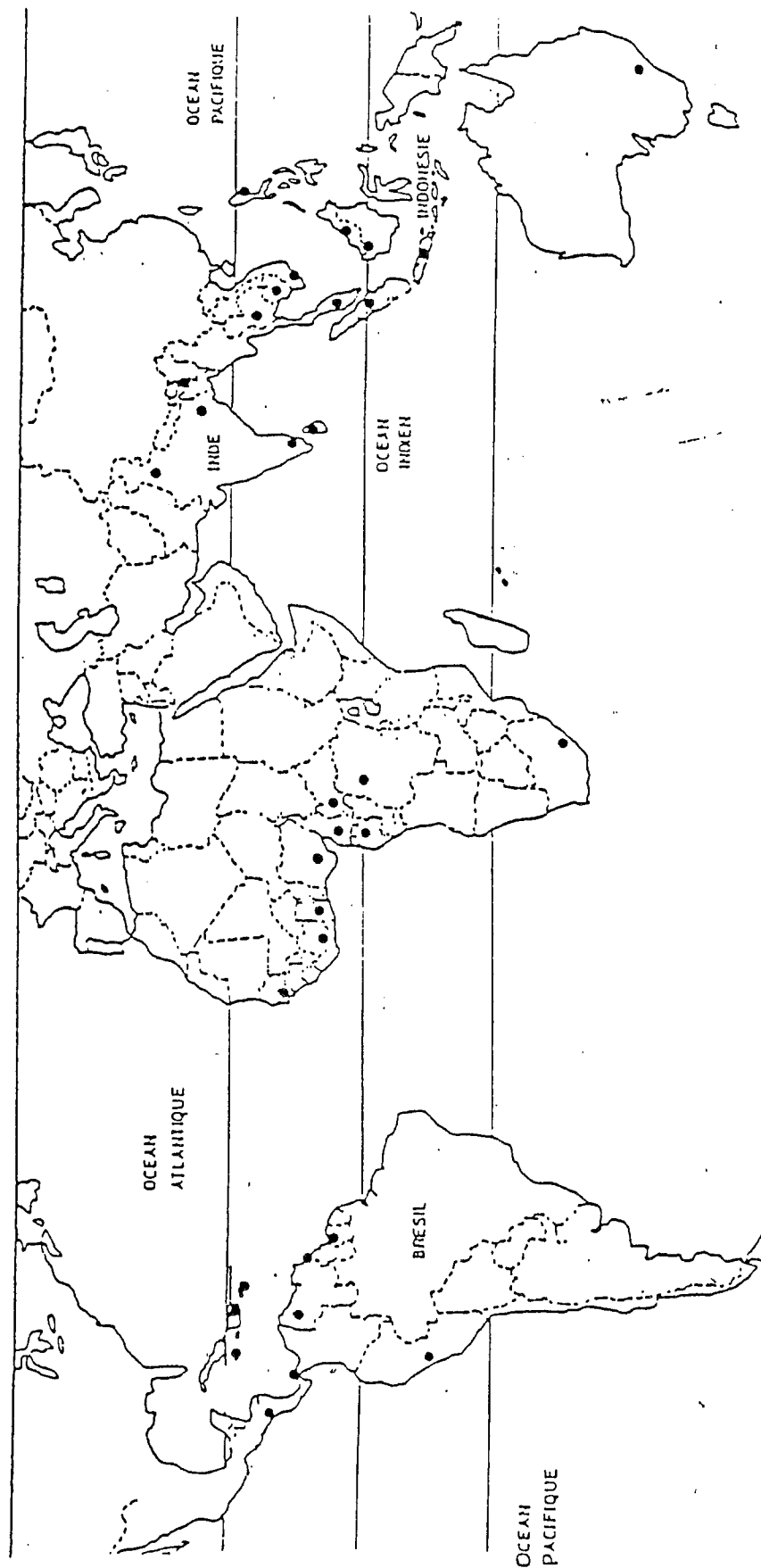


Fig. 1 - Répartition mondiale de *Chromolaena odorata*  
(d'après The World's Worst Weeds, 1977)

- 1.3 - Dans le domaine de la lutte contre ces pestes végétales, l'Elevage enregistre un handicap certain, c'est l'absence presque totale de recherche concernant le problème spécifique de l'envahissement des pâturages. Ceci tient au fait que l'Herbe du Laos est apparue en zone forestière (Nigéria : 1932, Côte d'Ivoire : 1952, RCA : 1960) et a donc posé un problème aux agricultures industrielles, (palmiers à huile, café, cacao, arbres fruitiers) et villageoises mais pas à l'Elevage qui était ou très réduit ou inexistant dans ces zones forestières et péri-forestières à cette époque.

Cependant deux faits importants se sont produits pour lier actuellement l'Herbe du Laos à l'Elevage :

- \* L'Herbe du Laos a quitté la zone forestière pour remonter vers le Nord dans les savanes (en RCA de deux Sous-Préfectures touchées en 1960-63, Sangha et Haute Sangha, sept Préfectures sont actuellement touchées en 1986, voir carte).
- \* L'Elevage s'est déplacé en sens inverse (Nord-Sud) pendant la même période. Dans les années 60 l'Elevage en Afrique était un Elevage Sahélien et Soudanien (voir carte de répartition du cheptel en Afrique en 1963) mais par suite de la grande sécheresse à partir de 1968 les éleveurs sahéliens ont amorcé une descente irréversible vers les zones Soudanaises et Soudano-Guinéennes. En 1985 la R C A a enregistré l'implantation définitive d'éleveurs Tchadiens avec un cheptel de 250 000 bovins.

Conjointement, la mise au point des produits vétérinaires actifs dans le traitement ou la protection contre la trypanosomiase du bétail a permis d'ouvrir les grandes savanes Soudano-Guinéennes jusque là interdites au bétail à cause de la permanence de la mouche Tsé-Tsé.

Les cartes de répartition du cheptel en 1983 et 1963 illustrent cette évolution irréversible. Actuellement des îlots de savane inclus dans la grande forêt à Mbaïki et Berbérati sont exploités par les éleveurs Mbororo.

## 2. DONNEES DE BASE

### 2.1. Espèces végétales en cause

De nombreuses espèces végétales nuisibles se développent dans les pâturages pour en réduire la productivité et parfois prendre complètement la place de la savane et la transformer

# DÉMOCRATIQUE

**DU SOUDAN**

7 RÉPUBLIQUE DU TCHAD

REPUBLIQUE UNIE DU CAMEROUN

REPUBLIQUE DU ZAÏRE

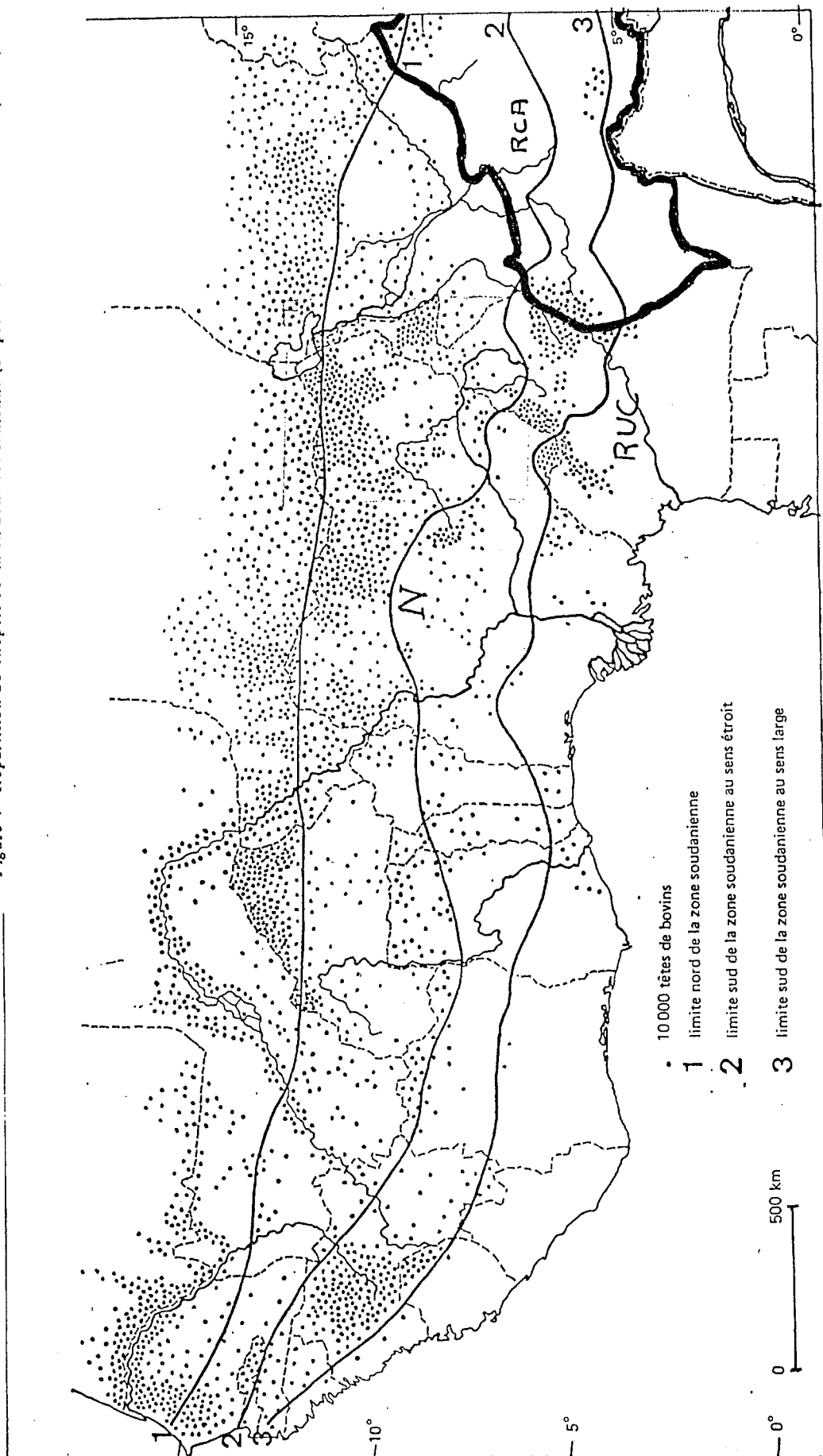
PREFECTURES  
ENVAHIES PAR  
L'HERBE DU LAOS

RÉPUBLIQUE

POPULAIRE DU CONGO

Capitale et limite d'Etat BANGUI ☒  
 Chef-lieu et limite de Préfecture SIBUT ☐  
 Chef-lieu de Préfecture Economique NOLA ☐  
 Chef-lieu et limite de Sous-Préfecture Rafai ☐  
 Poste de Contrôle Administratif (P.C.A.) Sambo ☐

Figure 4 - Répartition du cheptel bovin en zone soudanienne (d'après DESHLER et THOMAS, 1963).

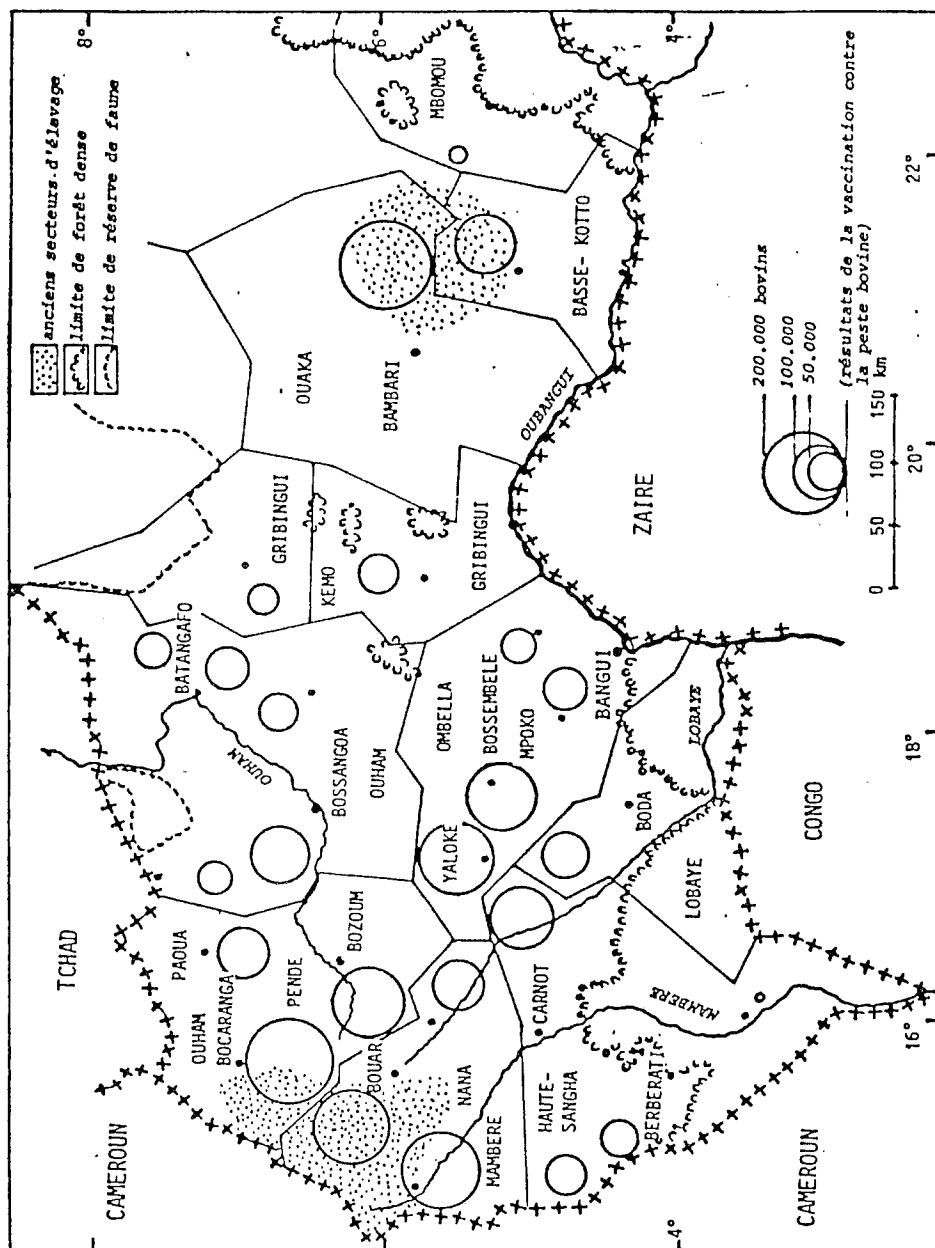


SITUATION  
CHEPTEL  
1963



# SITUATION CHEPTEL 1983

84



REPARTITION DU CHEPTEL BOVIN EN CENTRAFRIQUE (1983)

en formation arbustive ou arborée fermée.

- CHROMOLAENA ODORATA (anciennement EUPATORIUM ODODRATUM) ou herbe du Laos (Composeae) est de loin la plante qui demande une attention particulière de par les surfaces couvertes et sa rapidité de progression. C'est un buisson à tige ligneuse, allant jusqu'à 3 ou 4 m de hauteur en formation très dense, impénétrable.
- EUPATORIUM AFRICANUM serait également présent.
- HARUNGANA MADAGASCARIENSIS (Hypericaceae) arbre, très abondant de Besson à De Gaulle (N-O) auparavant, est actuellement présent dans toutes les zones d'élevage partout où la dégradation des pâturages se fait sentir notamment autour des campements, seul ou en association avec l'Herbe du Laos.
- ARTHROSAMANEA ERIORACHIS (Mimosaceae) arbre localisé autour de Sangoldoro dans le Nord-Ouest où il a formé des peuplements monospécifiques avec disparition de la savane herbacée, ne semble pas s'étendre.
- <sup>N</sup>ANONA SENEGALENSIS (Annonaceae) arbuste, espèce très envahissante, présente partout.
- PILIOSTIGMA THONNINGII (Caesalpiniaceae) arbre présent partout, semble poser des problèmes aux éleveurs de l'Est.
- MIMOSA PUDICA et INVISIA (Mimosaceae) buisson, peu abondant mais localement envahissant; pose des problèmes au Cameroun à la station d'Elevage de Wakwa (Ngaoundere).
- LANTANA CAMARA (verbéraceae) arbuste, présent en bordure de nombreux villages, n'a pas pour le moment inquiété les éleveurs.

## 2.2. Localisation et propagation de l'herbe du Laos

2.2.1. Originaire des Antilles cette plante aurait été introduite en Asie comme plante de couverture en 1880; en 1924 elle est signalée au Siam puis au Laos en 1936, en Inde pendant la 2ème guerre mondiale.

En Afrique elle est signalée pour la première fois en 1932 à l'Est du Nigéria. Elle aurait été introduite en ~~EN~~ 1952 en Côte-D'Ivoire puis passe au Ghana vers 1967; signalée pour la première fois au Zaïre en 1975.

En R C A le premier échantillon recensé par l'IEMVT l'a été en 1963 à Berbéрати; on peut penser que sa pénétration remonte aux alentours de 1960.

2.2.2. Biologie : Le mode de propagation est très varié; la graine (akène) est petite et légère, munie d'un plumeau, très apte à être dispersée par le vent, mais celui-ci ne semble jouer qu'un rôle très local dans la dispersion. Par contre la graine étant très fine peut se fixer aux vêtements, pelage des animaux, se coller aux chaussures ou sabots du bétail et être ainsi transportée en dehors des axes. Tous les véhicules jouent un grand rôle dans la transmission à longue distance. L'Herbe du Laos est précisément présente le long des axes routiers sous forme de barrières et la production de semences de cette plante est énorme. Un jeune pied de l'année produit 25 000 semences (akène) et un pied adulte de 3 ans entre 1 et 5 millions d'akènes dont le poids n'est que de 0,25 g pour 1000 akènes. Le pouvoir germinatif est élevé et conservé plusieurs années, les germinations échelonnées toute l'année par des phénomènes de dormance bien que la majorité des semences germent au début des pluies. Sur les aires à *Chromolaena odorata* la densité de plantules peut être impressionnante jusqu'à 52 000 plantules pour 0,5 m<sup>2</sup> en 4 mois. Il faut ajouter que la plante a également une reproduction végétative par bouturage ou recépage à partir des tiges ou du pied et enfin suivant les conditions écologiques la plante peut être annuelle, bisannuelle ou pérenne.

2.2.3. Vitesse de propagation : à partir de la zone de pénétration à la frontière Centrafricano-Camerounaise (soit incidemment par le seul axe routier important Gamboula-Berbérati, soit introduite comme plante de couverture dans les plantations de la région de Nola-Berbérati) jusqu'à son point de propagation extrême à l'Est (à Ippy) la distance est de 900 km et la période est de 26 ans soit une moyenne de 35 km / an en lisière de forêt.

La propagation vers l'Est se fait par la RN 2 en liaison avec les travaux routiers et le trafic important et les bas-côtés de la route nationale Bossembélé-Bangui-Sibut sont couverts d'Herbe du Laos sur 1/3 de la distance.

Vers le Nord la propagation est plus lente, environ 12 km par an et l'Herbe du Laos a dépassé Bouar et Baboua pour se rapprocher de Bocaranga. La propagation plus lente



vers le Nord est sans doute imputable à de nombreux facteurs. La pluviométrie diminue au fur et à mesure que l'on remonte vers le Nord et théoriquement l'isohyète 1250 mm devrait marquer la limite au-delà de laquelle l'Herbe du Laos ne peut progresser; l'altitude croît aussi vers le Nord avec la présence de la bordure du plateau de l'Adamaoua qui atteint 1200 m dans la région de Bocaranga mais actuellement l'Herbe du Laos a quitté les zones de 600-800 m pour franchir les 900-1000 m.

Par ailleurs le trafic routier dans le sens Berbérati-Bocaranga est faible.

(voir la carte de propagation de l'Herbe du Laos en RCA).

#### 2.2.4. Propagation dans les zones d'élevage :

Dans les savanes intérieures fréquentées par les éleveurs, la propagation de l'Herbe du Laos est le fait de l'homme et du bétail. On peut trouver des "taches" d'Herbe du Laos à 20 ou 30 km à l'intérieur des savanes en l'absence de toute voie de communication. Seuls des chemins piétons sillonnent ces savanes parcourues par les éleveurs et leur bétail et des chasseurs. L'implantation de l'Herbe du Laos se fait alors en taches de 1 à 50 ha qui correspondent à des campements et le taux d'infestation et la surface envahie sont fonction de la durée d'établissement du campement. A partir de l'apparition de quelques pieds d'Herbe du Laos seulement il ne faut que 3 ou 5 ans pour que les surfaces couvertes de massifs impénétrables atteignent 10 à 15 ha.

L'un des bords détiqueurs du Ranch de La Mbali qui était en 82 tout à fait accessible et entouré seulement de quelques touffes d'Herbe du Laos est actuellement inaccessible (barrières continues de 3 ou 4 m de haut d'Herbe du Laos) dans un rayon de 800 m à 1,2 km soit environ 400 ha. Les éleveurs qui fréquentaient ce bord détiqueur ont été contraints de quitter la zone.

Les zones d'Action Agro Pastorales (ZAGROP) sont des zones bien délimitées où les éleveurs bénéficient d'un droit d'exploitation exclusif des pâturages garanti par une ordonnance présidentielle en échange du respect d'un cahier

ZONE YEREMO

ZAGROP

Zone Agricole

Couloir

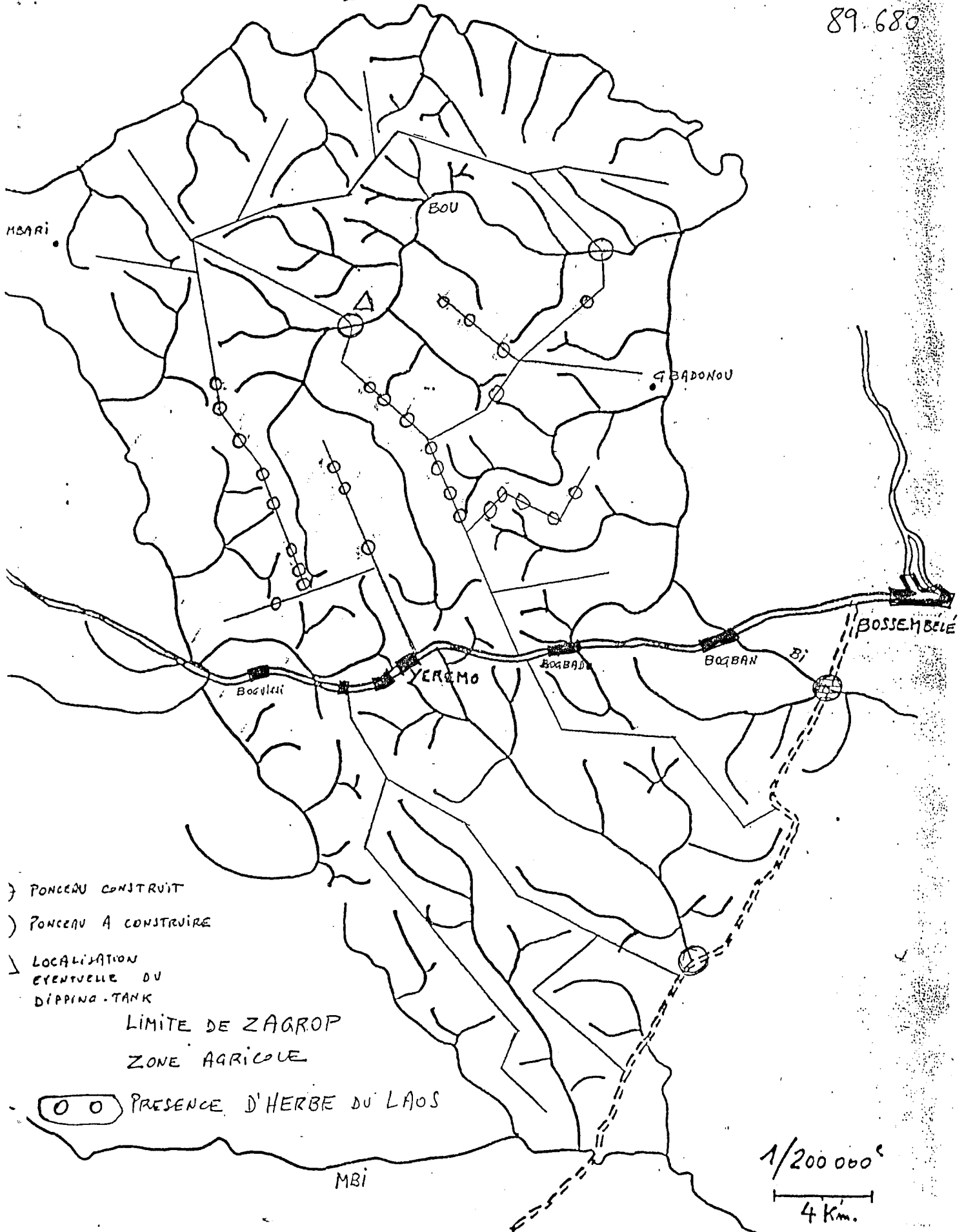
61760 hectare

25360 "

2560 "

89.680

LIN OU RHÉ



- } PONCEAU CONSTRUIT
- } PONCEAU A CONSTRUIRE
- } LOCALISATION EVENTUELLE DU DIPPING-TANK

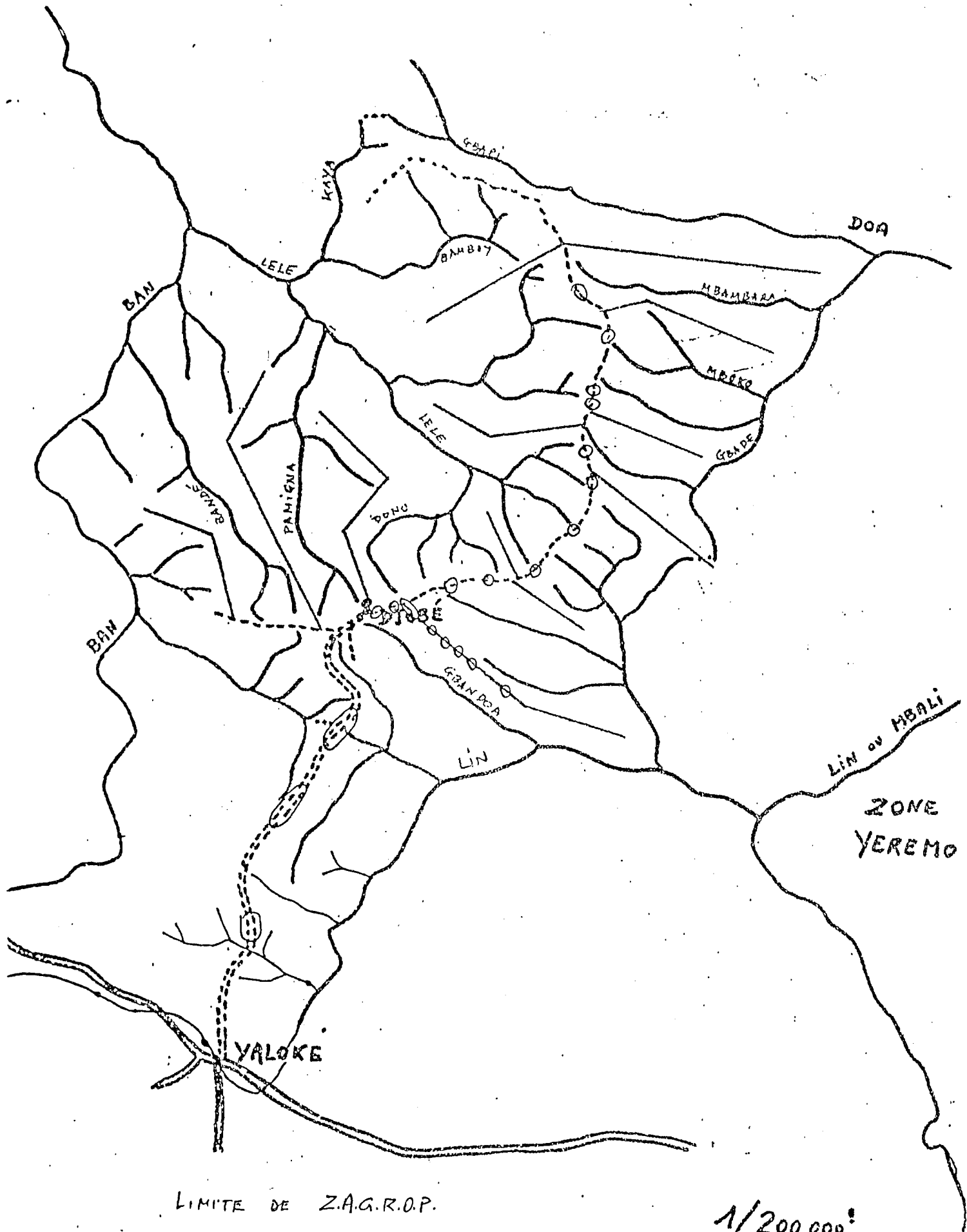
LIMITE DE ZAGROP  
ZONE AGRICOLE

PRESENCE D'HERBE DU LAOS

1/200 000<sup>e</sup>  
4 Km.

ZONE DJOSÉ

Z.A.G.R.O.P. 57.200 hectares



LIMITE DE Z.A.G.R.O.P.

○ ○ PRESENCE D'HERBE DU LAOS

1/200 000

4 Km.

des charges minimum concernant l'exploitation rationnelle de ces pâturages; le Projet compte s'appuyer sur ces groupements d'éleveurs et ces ZAGROP pour créer de réelles conditions de stabilité aux éleveurs en mettant en place les infrastructures nécessaires (voies d'accès, bain détiqueur, marché à bétail) et les structures villageoises (GIP) capables de satisfaire leurs besoins en général (approvisionnement, commercialisation, produits de première nécessité...).

Les deux premières ZAGROP ont été conçues sur des zones où les éleveurs étaient relativement stables, déjà structurés en groupements et menant des actions avec l'aide du Sous-Projet Agro-Pastoral.

L'étude préliminaire des pâturages et l'ouverture de pistes sommaires permettant de joindre les campements d'éleveurs et de contrôler la gestion de l'espace, a permis de localiser l'Herbe du Laos et d'en évaluer le taux d'infestation à environ 0,8% des surfaces pâturables en 84 (voir cartes des deux ZAGROP). Ce taux peut paraître faible mais on peut déjà en 86 remarquer la densification de l'Herbe du Laos sur des endroits envahis et surtout la progression vers de nouvelles zones exploitées.

Au niveau de la R C A, sur les 620 000 km<sup>2</sup> on peut estimer à 130 000 km<sup>2</sup> les zones déjà touchées par l'Herbe du Laos et si on applique pour estimation le même taux d'infestation on obtient 104 000 ha d'Herbe du Laos .

### 3. ESSAIS DE LUTTE ET RESULTATS

De par l'apparition de l'Herbe du Laos en zone forestière en Afrique, c'est l'agriculture forestière (cultures industrielles pérennes) qui a subi en premier les conséquences de cette invasion et qui a mobilisé la recherche pour la lutte. Ceci explique que la quasi totalité des recherches menées portent sur des moyens de lutte en plantation.

De nombreuses méthodes ont été testées, les principaux résultats sont les suivants :



3.1 - Méthode physique :

- Coupe (débroussaillage à la machette) méthode inefficace et dangereuse car elle permet à la plante de réagir en provoquant la pousse de rejets dont le nombre peut être multiplié par 8.
- Crémation : méthode inefficace et dangereuse; une fois le terrain brûlé, non concurrencée par d'autres végétaux, l'Herbe du Laos envahit la quasi totalité des terres brûlées. C'est ce qui se passe le long des axes routiers près des villages où l'Herbe du Laos brûle régulièrement et réapparaît sous forme de barrière.

3.2 - Méthode chimique en pré-émergence, en défoliant ou en destruction des souches :

Un grand nombre de produits chimiques ont été essayés et certains se montrent efficaces, citons :

- 2,4-D
- Glyphosate
- Piclorame + 2,4-D
- Métribuzin
- Diuron...

Dans la pratique la seule pulvérisation ne suffit pas .

- Il faut :
- couper la plante à la machette (rabattage) et attendre une repousse de 20 - 40 cm.
  - pulvériser un produit chimique sur les repousses et effectuer une deuxième pulvérisation le plus souvent.
  - semer une plante de couverture pour étouffer les éventuelles repousses des plantes non détruites et surtout pour asphyxier les germinations des semences présentes dans le sol.

On voit que de telles conditions ne peuvent être remplies dans les pâturages naturels :

- Le rabattage est possible lorsque l'Herbe du Laos est dense à l'état de barrière; mais sur le pourtour de ces zones lorsque l'Herbe du Laos se mélange aux graminées des pâturages, l'Herbe du Laos n'est identifiable que par son port dressé qui domine la végétation.

Rabattre l'Herbe du Laos la rend du même coup non repérable dans le pâturage avec le risque de la multiplier par 8.

Ce qui est possible en plantation industrielle où toutes les allées sont numérotées, ne l'est plus dans la savane.

- Le semis d'une plante de couverture n'est pas envisageable sur de telles étendues et sans un minimum de travail du sol, le sol étant en général érodé et induré en surface dans les zones dégradées et envahies par l'Herbe du Laos.

- les savanes n'étant pas déservies par des pistes, l'approvisionnement en eau nécessaire à la pulvérisation est impossible à partir de citernes tractées.

- En plantation de palmiers à huile par exemple, l'Herbe du Laos n'est un problème que pour les jeunes plants de palmier pendant leur phase de croissance, après 4 ou 5 ans lorsque les arbres sont devenus adultes et leur têtes jointives et font de l'ombre, l'Herbe du Laos disparaît d'elle même. Dans les pâturages, une zone envahie sera tôt ou tard abandonnée par les éleveurs et il demeurera l'Herbe du Laos qui se densifiera et constituera un relais de propagation.

Par ailleurs la littérature traitant de la lutte contre l'Herbe du Laos fait état le plus souvent de résultats de test de produits mais est avare en données concernant les temps de travaux et surtout les coûts à l'hectare traité.

Pour remédier à cela, le Sous-Projet Agro-Pastoral (PDEO) a mis en place dès 1982 des tests de méthodes de lutte chimique spécifiques aux conditions de pâturages naturels :

- tester des produits et trouver les doses efficaces sur plante entière (non rabattue).
- évaluer les temps de travaux et les coûts globaux à l'hectare.
- mettre au point des méthodes d'intervention pour répondre aux problèmes spécifiques posés par l'invasion des pâturages naturels.

Les résultats complets sont dans le rapport annuel PDEO 84 cité dans la bibliographie en annexe. Les princi-

-paux résultats sont les suivants :

- parmi les différents produits chimiques testés et efficaces à certaines doses, un seul le 2,4-D, de par son coût le moins élevé 1300 F CFA / litre, peut prétendre à être employé en vraie grandeur.
- La méthode employée est celle de la pulvérisation sur plante entière avec ouverture de layons tous les 5 m en zone très dense pour permettre le passage d'un homme muni d'un pulvérisateur; deux pulvérisations sont nécessaires pour détruire l'Herbe du Laos en pulvérisant 300 l / ha d'une bouillie dosée à 2 % soit 6 litres de produit commercial 2,4-D à l'hectare.
- En vraie grandeur dans les pâturages infestés le coût total à l'hectare traité est de 22 616 F CFA réparti comme suit:

Coût traitement à l'hectare :

	<u>F CFA</u>	<u>%</u>
- Ouverture de layons	2563	11
- 1 ère pulvérisation (main d'oeuvre à 750 F/j)	4579	20
- Appro. manuel en eau	2015	9
- 2 ème pulvérisation (main d'oeuvre)	1319	6
- Produit herbicide 2,4-D	10140	45
- Amortis. du matériel (pulvérisation à dos)	2000	9
	<u>22616 F</u>	<u>100</u>

Soit Main d'oeuvre : 10476  
 Produit 2,4-D : 10140  
 Amortissement : 2000

22616

Temps de travaux :

Sur un essai en vraie grandeur de 18 ha, avec une équipe de 17 manoeuvres, il faut :

- Ouverture de layons	16 heures	25 %
- 1 ère pulvérisation	28 h 30mn	45
- 2 ème pulvérisation	5 h 30mn	10
- Appro. en eau	13 h	20
	<hr/>	<hr/>
	63 heures	100%

Compte tenu des conditions de travail et des jours de pluie où le travail est impossible et du danger d'intoxication du personnel le temps de travail réel par jour est de 4 h 30 mn soit pour cette expérience une durée totale de 14 jours de travail.

En résumé les surfaces traitées réalisables par homme et par jour sont de 0,075 ha.

En travaillant pendant les premiers 120 jours de végétation active de l'Herbe du Laos une équipe de 17 manoeuvres peut traiter 150 ha par an pour un coût 3 400 000 F CFA.

### 3.3 - Méthode biologique

Des possibilités réelles existent par l'utilisation des différents parasites de l'Herbe du Laos . La recherche dans ce domaine est principalement axée sur l'identification, l'inventaire et la sélection des différents parasites existants de par le monde et quelques essais de lutte ont été entrepris.

- 3.3.1. Utilisation des champignons parasites des semences comme le Fusarium et le Cladosporium qui entraînent la fonte des semis, ou le Pyrenochaeta qui est un puissant agent défoliant de Chromolaena odorata. De nombreux autres champignons ont été identifiés.
- 3.3.2. Utilisation des insectes. Deux insectes ont été sélectionnés à Trinidad et introduits au Nigéria et détruisent les capitules florales (Apion brunneonigrum) ou dévorent les feuilles (Ammalo insulata).

D'autres insectes ont été identifiés en Côte d'Ivoire, au Cameroun, aux Antilles...tels que :

- . Zenocerus variegatus
- . Aphis citricola
- . Phenococcus gossypii
- . Ammalo arravaca

- 3.3.3. Utilisation des plantes de couverture , telles que Pueraria ou Tephrosia purpurea qui serait capable d'éradiquer presque complètement l'Herbe du Laos.

#### 4. PROBLEMES POSES EN AMENAGEMENT DES PATURAGES

- 4.1 Le premier problème est un problème de localisation de zones dégradées, d'appréciation de l'embroussaillage pas seulement par l'Herbe du Laos , mais aussi par l'ensemble des espèces végétales nuisibles qui peuvent réduire de plus de 30 % les surfaces pâturables comme l'a montré l'étude agrostologique menée dans la région de Bossembélé. L'absence de voie d'accès interdit une cartographie des pâturages de portée régionale à partir du terrain alors que des propositions de meilleure gestion de l'espace ne peuvent être discutées avec les utilisateurs de cet espace qu'en ayant une réelle appréciation de l'état de la zone. Il faut pouvoir inventorier les zones dénudées , les zones embroussaillées ou surpâturées pour pouvoir prendre des mesures avec les éleveurs, il faut pouvoir localiser et quantifier les "taches" d'herbe du Laos et si possible suivre son évolution dans le temps. Cette vue d'ensemble ne peut être obtenue que par les moyens modernes de télédétection ( photos aériennes, images satellites).
- 4.2. Inadaptation et limites des méthodes de lutte chimique actuellement proposées.

. La méthode de lutte par pulvérisation foliaire permet de détruire théoriquement tous les pieds adultes d'Herbe du Laos et une partie des plantules issues des semences contenues dans le sol mais du fait des phénomènes de dormance et des germinations échelonnées on ne peut pas espérer détruire toutes les plantules issues des nouvelles germinations par une troisième pulvérisation la même année ou l'année suivante. C'est bien parce que l'éradication purement chimique semble impossible que le recours à l'adjonction d'une lutte biologique (semis de plantes de couverture comme le Pueraria ou le Tephrosia purpuréa) est préconisée par les agronomes

pour étouffer les germinations des semences résiduelles. Dans les cas bien spécifiques de plantation les résultats sont satisfaisants mais inextrapolables aux pâturages naturels.

. . De par la biologie de la plante la lutte chimique doit s'apparenter à la méthode du "tout ou rien" , c'est à dire de traiter la totalité de la surface envahie, ce qui est pratiquement impossible dans le cas d'invasion d'un pâturage, ou ne rien faire. Il est possible de détruire en totalité les zones où l'Herbe du Laos est à l'état pur car il n'y a plus d'herbe mais sur le pourtour de ces zones quand l'Herbe du Laos et le pâturage naturel se mélangent l'opération est impossible et la zone traitée est recolonisée en totalité en 2 ou 3 ans à partir du pourtour. Dans de telles conditions, la lutte se résoudrait à un éternel recommencement.

#### 4.3. Coût de la lutte chimique et prise en charge

Au niveau des coûts de traitement, en grande plantation industrielle le traitement chimique se justifie parce qu'il est effectué une fois et suivi de l'installation d'une plante de couverture et que ces coûts sont intégrés au coût global de production à l'hectare, l'ensemble de ces coûts étant couverts par les recettes de la vente de la production.

Au niveau pastoral en élevage traditionnel extensif tel qu'il est et sera pratiqué pendant longtemps, de telles recettes n'existent pas. En théorie les recettes sont dans les mains des éleveurs utilisateurs de ces espaces mais il est pour le moins difficile de concevoir de faire supporter aux éleveurs la charge de la lutte contre l'Herbe du Laos quand on sait que le revenu moyen annuel par personne est de 90 500 F CFA.

Pour la ZAGROP de Yeremo de 61 760 ha (réservés à l'élevage) en admettant que le taux d'infestation soit resté égal à 0,8 % de 1984 et n'ait pas été sous-évalué à l'époque, il y a donc environ 500 ha à traiter dans les pâturages soit 11,3 millions de F CFA, avec la quasi certitude de ne pas éradiquer l'Herbe du Laos mais de ne faire que retarder sa progression. D'autre part la zone agricole et le couloir ainsi que le route nationale sont également infestés et doivent être traités car au "coeur" de la ZAGROP et renfermant 220 ha d'Herbe du Laos , relais de propagation.

Qui dans ce cas doit financer la lutte?

Il n'est pas impossible qu'à terme les éleveurs des ZAGROP participent financièrement à la lutte par le biais d'une cotisa-

tion ou de participation des groupements d'éleveurs (GIP) car le problème de l'Herbe du Laos est en passe de devenir une de leurs principales préoccupations et une lutte les intéresse au plus haut point mais actuellement la lutte chimique est insatisfaisante et très onéreuse.

## 5. CONSEQUENCES

### 5.1. Poursuite de la progression

L'absence de méthodes adaptées à la lutte contre les plantes envahissantes des pâturages ( notamment l'Herbe du Laos ) et le coût élevé de la lutte chimique pour un effet seulement temporaire, font que d'année en année l'Herbe du Laos pénètre dans les nouvelles zones d'élevage et de nouvelles Préfectures et menace tant les projets d'élevage que toutes les réalisations agricoles (plantations industrielles et villageoises ) sans épargner les cultures vivrières ( manioc, bananes plantain...)

Sur le plan économique les répercussions sont très difficiles à chiffrer mais comme elles affectent tous les secteurs de la production primaire elles sont sans doute très importantes.

### 5.2. Réduction du potentiel fourrager

La diminution du potentiel fourrager ne peut pas se réduire pour l'Herbe du Laos à la seule perte physique des surfaces calculées à partir d'un taux d'infestation (par exemple 0,8 % des surfaces de la ZAGROP de Bossembélé ). En élevage il faut raisonner en terme de zone. Dix "taches" d'Herbe du Laos de 30 ha ne font pas une perte de 300 ha mais l'abandon à moyen terme d'une zone de 30 000 ha par les éleveurs.

En effet l'Herbe du Laos en se densifiant dans un campement devient un milieu insalubre pour les hommes et pour leur bétail, peuplé d'insectes et de rongeurs et refuge aux prédateurs des veaux et du petit bétail (hyènes, chacals). Après un temps plus ou moins long le campement entier se déplace soit à proximité soit carrément dans une zone indemne.

Le Cameroun se lance dans une politique de mise en place de ranches individuels dans la région de Ngaoundéré actuellement indemne d'Herbe du Laos , mais celle-ci progresse vers le Nord sans qu'on sache si elle atteindra ou non cette zone.

Que deviendront ces petits ranches privés de 200 à 1000 ha sous la pression de l'Herbe du Laos et sans moyen de lutte ? On a vu en 5 ans au Ranch de la Mbali , l'Herbe du Laos coloniser pratiquement en totalité 500 ha.

Les ZAGROP , conçus en gestion collective et de surfaces beaucoup plus grandes ( 30 000 - 70 000 ha) seront plus à même de résister à cette invasion en effectuant des déplacements de campements tout en restant dans la zone du ZAGROP et en poursuivant les activités des groupements .

La lutte contre l'embuissonnement des pâturages par toutes les autres espèces de buisson ou arbres déjà cités est connue et repose sur des mises en défens, une politique de feux et des rotations de pâturages, thèmes qui ont fait leurs preuves et seront mis en place dans les ZAGROP, mais la lutte contre l'Herbe du Laos reste sans solution à ce jour. D'une manière générale , devant un fléau important ( maladie du bétail, dégradation des pâturages..) la réaction ancestrale et tout à fait logique de l'éleveur est la fuite et la migration.

La peste a fait fuir de la zone de Djobé pendant 2 ans les 50 000 bovins qui s'y trouvaient ,et chaque jour des éleveurs migrent notamment pour des problèmes de dégradation des pâturages.

### 5.3. Effets pernicioeux

C'est sans doute dans cette remobilisation des éleveurs que les conséquences risquent d'être les plus graves :

#### 5.3.1 Des investissements onéreux (pistes, bains détiquteurs...)

déjà existants sont abandonnés ou sous-utilisés et les bailleurs de fonds montrent une certaine hésitation à financer de nouveaux investissements qui sont pourtant nécessaires au bon développement de l'élevage.

#### 5.3.2. Un accroissement de la mobilité des éleveurs serait très

préjudiciable à toute action de fond prévue par le Projet d'Elevage et basée sur la formation des éleveurs , leur structuration en groupements (GIP) par l'animation , la vulgarisation.

Les éleveurs Mbororo sont déjà en grande majorité nomades ( 25 % des éleveurs<sup>ne</sup> séjournent qu'une seule année au même endroit et la moyenne pour l'ensemble des éleveurs était de 4 ans au même campement) mais depuis quelques années la tendance était à une diminution de l'amplitude des migrations et à un allongement de la durée



d'installation au même campement de saison des pluies pour atteindre, <sup>6 ans</sup> donc dans le sens d'une certaine sédentarisation. La progression et l'accroissement de la pression de l'Herbe du Laos ces dernières années se fait hélas sentir en priorité sur les campements les plus sédentaires. C'est évidemment avec ces éleveurs les plus sédentaires que la vulgarisation, la formation et la création de groupements a le plus de chance d'aboutir. Dans cette mouvance générale, les éleveurs les plus sédentaires constituent le noyau d'interlocuteurs valables avec lesquels une dynamique de développement s'élabore progressivement. Les déplacements ou migrations forcées de ces éleveurs sous la pression de l'Herbe du Laos porterait un grave préjudice aux Projets de Développement et compromettraient l'atteinte des objectifs. Ne jamais trouver en face de soi le même interlocuteur fait perdre toute chance de véritable évolution profonde.

## 6. PROPOSITIONS

Face à l'ampleur du problème posé à l'Elevage et l'Agriculture par l'envahissement des zones tropicales humides par des pestes végétales (notamment l'Herbe du Laos) et en l'absence de moyens de lutte efficace dans le cas de l'invasion des pâturages par l'Herbe du Laos, il apparaît <sup>urgent</sup> et nécessaire de mobiliser la recherche pour la résolution de ce problème.

Dans ce but deux propositions peuvent être faites :

- Une étude de l'embroussaillage par l'Herbe du Laos sur trois zones d'action agro-pastorales (ZAGROP) par télédétection à l'aide du satellite SPOT. Cette étude permettra d'une part de résoudre le premier problème évoqué précédemment à savoir, la détection - localisation de l'Herbe du Laos dans les savanes pâturées et d'autre part de fournir des cartes agro-pastorales immédiatement utilisables sur le terrain dans les trois ZAGROP et permettant de prendre, en concertation avec les éleveurs les premières mesures de gestion de l'espace nécessaires pour lutter contre les autres plantes envahissantes.

L'étude portera sur les deux ZAGROP déjà créés ( YEREMO et DJOBE ) et sur une nouvelle ZAGROP qui sera créée dans la région

Est à KEMBE . En effet la prise en charge par le PNDE de la zone Est du pays nécessite la création d'une ZAGROP au sein de la commune d'Elevage de cette région.

- Une étude de factibilité pour la mise en place d'un Centre de Recherche Appliquée pour le Contrôle des Plantes Envahissantes des Pâturages ( CRACPEP ).

#### 6.1 Etude de l'embroussaillage par l'Herbe du Laos sur trois zones d'action agro-pastorales par satellite SPOT.

6.1.1 Objectifs : l'étude doit tenter de détecter l'Herbe du Laos par télédétection à partir des données fournies par le dernier satellite Français de télédétection SPOT dont la résolution de 10 m est bien supérieure à celle des images Landsat disponibles à ce jour (30 m de résolution ) et d'en fournir une cartographie par ZAGROP.

L'étude permettra de dresser également la carte agro-pastorale de chaque ZAGROP au 1/50 000 e directement utilisable pour la gestion de l'espace.

6.1.2 Réalisation de l'Etude : Deux images SPOT seront enregistrées lorsque la plante atteint son développement maximal; la première en fin 86 et la seconde fin 87.

Une première analyse déterminera le plan d'échantillonnage qui sera mis en place, sous forme de parcelles de 60 m x 60 m (3 x 3 taches élémentaires SPOT) balisées et levées en coordonnées géographiques lors de la première mission (2 semaines) en fin de saison sèche (mai 1987).

Durant la seconde mission (2semaines) qui se déroulera en octobre 87, seront réalisées les mesures radiométriques "in situ" pour étudier la signature spectrale de l'Herbe du Laos comparée à celle des savanes alentour.

Les images et données numériques SPOT seront traitées et analysées par L'ITEMVT-CIRAD à partir des observations de terrain pour tenter de :

- . cartographier les unités agro-pastorales
- . cartographier les zones embroussaillées
- . déterminer l'évolution annuelle de l'embroussaillage.

Ces travaux seront menés en collaboration avec les responsables du Projet d'Elevage.

### 6.1.3 Coût de l'étude

Un devis estimatif est joint en annexe d'un montant de 289 700FF (14 485 000 F CFA). Le devis définitif sera établi lors de la négociation du marché qui sera passé avec l'IEMVT- CIRAD.

## 6.2 Etude de factibilité pour la mise en place d'un Centre de Recherche appliquée pour le contrôle des plantes envahissantes des pâturages (CRACPEP) en République Centrafricaine.

### 6.2.1 Justification

- . La faiblesse des recherches spécifiques concernant les problèmes d'invasion des pâturages par l'Herbe du Laos rend les praticiens démunis devant ce fléau avec les conséquences évoquées dans la première partie et notamment la poursuite de la contamination de nouvelles zones et le mise en péril des actions d'élevage mais aussi de l'ensemble de la production agricole paysanne et dans un moindre degré industrielle.
- . La lutte chimique a montré ses atouts et ses champs d'application bien spécifiques et aussi ses limites et son inaptitude à résoudre le problème de l'invasion des pâturages par l'Herbe du Laos dans l'état actuel des recherches.
- . Le phénomène de translation du bétail des Zones Sahéliennes et Soudano-Sahéliennes vers les zones plus humides et de la remontée de l'Herbe du Laos vers ces mêmes zones d'élevage va poser dans un proche avenir un sérieux problème à l'ensemble des pays africains et tout spécialement à la Centrafrique où le processus est déjà engagé et les conséquences commencent déjà à se faire sentir dans une certaine remobilisation des éleveurs.
- . La République Centrafricaine est le seul pays où un Projet de L'Elevage d'envergure nationale et disposant en son sein d'une Direction de la Recherche Appliquée soit lié à une fédération Nationale des Eleveurs c'est à dire où tout résultat issu de la recherche appliquée puisse être immédiatement mis en oeuvre à grande échelle par ses propres structures. Il ne s'agit donc pas d'un centre de recherche fondamentale isolé et coupé du terrain lorsqu'il faut passer à la vulgarisation mais bien d'un centre qui serait en liaison permanente avec ces deux structures et assuré du retestage et de la diffusion des méthodes mises au point.

- . Un centre de Recherche Appliquée trouverait en RCA un environnement scientifique propice : Centre ORSTOM, Institut PASTEUR, Université, organismes internationaux...
- . Le Centre de Recherche Appliquée est assuré de la permanence du PNDE pendant la période de deuxième phase 86-91 et vraisemblablement pendant une troisième phase 91-96.

#### 6.2.2 Objectif du Centre de Recherche Appliquée.

- Objectif prioritaire :
  - méthode à mettre au point : lutte biologique
  - espèce végétale concernée : *Chromolaena odorata*
  - site : pâturages naturels
- Objectif secondaire :
  - affiner les autres méthodes de lutte sur l'ensemble des plantes envahissantes des pâturages et liaison avec les problèmes posés à l'agriculture.

#### 6.2.3 But du Centre de Recherche Appliquée

- Synthétiser la Recherche Internationale travaillant sur les mêmes objectifs.
- Etablir un réseau de collaboration Internationale.
- Mener les recherches de laboratoire et de terrain nécessaires pour atteindre les objectifs prioritaires et secondaires fixés
- Inventorier et recenser tous les parasites ou ennemis de l'Herbe du Laos présents en RCA.
- sélectionner les parasites et ennemis (virus, bactéries, champignons, insectes...) qui peuvent présenter un intérêt dans la mise au point d'une lutte biologique.
- Procéder aux introductions et retestage des ennemis et parasites utilisés dans d'autres pays.
- Inventorier les plantes envahissantes des pâturages.
- Tester le matériel biologique retenu en vraie grandeur avec une évaluation annuelle des effets.
- Etablissement des coûts pratiques pour la phase de diffusion
- Poursuivre les recherches concernant la méthode de lutte chimique contre l'Herbe du Laos en situation de pâturage dans le sens d'une meilleure efficacité, d'une diminution des

coûts à l'hectare .

- Mener également des recherches et expérimentations de lutte chimique ou physique ou mixtes contre les autres plantes envahissantes des pâturages.
- Tester le matériel de lutte chimique en vraie grandeur ( pulvérisateur à main , tracté ,épandage aerien...).
- Etablir les méthodes d'action et les coûts à l'hectare.

#### 6.2.4 Tutelle

Le Ministère de tutelle sera le Ministère du Développement Rural et la structure d'accueil sera la Direction de la Recherche dépendant de la Direction Générale de l'Elevage qui assure en même temps la Direction Générale du PNDE.

#### 6.2.5. Etude de Factibilité

##### 6.2.5.1 Objectif de la mission d'étude :

Etude de factibilité et évaluation d'un projet de création d'un Centre de Recherche Appliquée pour le Contrôle des Plantes envahissantes des pâturages.

##### 6.2.5.2 Composition de la mission d'étude :

- un agro-économiste
- un phytopathologiste - entomologiste spécialisé dans la lutte biologique en zone tropicale.
- un phytopharmacien ou spécialiste en produits herbicides-arboricides.
- un agro-pastoraliste ou botaniste spécialiste des savanes soudano-guinéennes et des problèmes de conservation des pâturages.

##### 6.2.5.3 Termes de références de la mission d'étude :

- \* Relever des données sur les espèces végétales en cause, les zones envahies par espèces et sur les maladies et prédateurs identifiés sur l'Herbe du Laos lors de la mission.
- \* Déterminer le lieu d'implantation du Centre en tenant compte du fait que le PNDE disposera d'un laboratoire central/de diagnostic et d'agrostologie à Bangui , et

à Bambari et Bouar d'antennes à ce laboratoire; et tenir compte également du fait que sur le plan de l'agro-Pastoralisme trois centres sont prévus pour la mise en place des ZAGROP (Bossembélé, Bouar, Bambari )

Prendre également contact avec les structures agricoles publiques ou privées (ADECAF, <sup>SOCADA</sup> CENTRAPALM, PRODEROM) pour l'installation d'une éventuelle antenne à ce centre de Recherche Appliquée pour le retestage des résultats.

- \* Evaluer les infrastructures existantes ou à mettre en place (batiments et matériel) et en évaluer les coûts.
- \* Identifier les moyens humains nécessaires.
- \* Evaluer les couts en personnel, matériel, fonctionnement du CRA sur 5 ans.
- \* Identifier les organismes techniques collaborateurs , nationaux ou étrangers (Institut de recherche, Université, organisme inter-nationaux) et les coûts d'un appui technique extérieur.
- \* Prévoir les besoins en formation des cadres Centrafricains et en évaluer les coûts.
- \* Identifier les partenaires financiers potentiels et établir le montage financier prévisionnel et l'échéancier des dépenses.

#### 6.2.5.4 Durée de la mission

1 mois en R C A

1 mois en France

#### 6.2.5.5 Coûts estimatifs de la mission d'étude de factibilité (FF)

- Consultant 1 mois RCA	75 000 x 4 = 300 000
- Consultants 1 mois France	40 000 x 4 = 160 000
- <u>Voyage</u> Paris-Bangui A/R	15 000 x 4 = 60 000
- Frais de séjour RCA	300F x 30j x 4 = 36 000
- Publication rapport (20 ex.)	25 000
	<hr/> 581 000 FF

Soit 29 050 000F CFA

### 6.3. Coût global des études

Le coût estimatif des deux études proposées s'élève à 870 700 FF (43 535 000 F CFA).

<u>Coût estimatif</u>	<u>F.F.</u>	<u>F.CFA</u>
1. Etude de l'embroussaillage des ZAGROP par l'H. du Laos	289 700	14 485 000
2. Etude de Factibilité pour un Centre de Recherche Appliquée	581 000	29 050 000
Coût estimatif	870 700	43 535 000

Cependant ces études doivent être complétées rapidement par une extension des études cartographiques et agrostologiques portant sur les 18 zones d'Action Agro-Pastorales prévues (ZAGROP) et dont l'implantation et le fonctionnement seront assurés par le PNDE. Des devis estimatifs seront alors fournis dans la limite des sommes imparties par la convention de financement.

Le 6 Décembre 1986

PROJET NATIONAL DE DEVELOPPEMENT  
DE L'ELEVAGE (PNDE)

p.o. LE MASSON Alain

DEVIS ESTIMATIF1. COUTS SPECIFIQUES

1. Acquisition SPOT 2 dates 3 ZAGROP		
. Bandes magnétiques 2x3x10 000	60 000	
. Compositions colorées 2x3x2 500	15 000	75 000
2. Traitement des données de télédétection (forfait)		
Analyse de 6 images SPOT (corrections géométriques, classif., cartographie)		68 000
3. Frais de mission (per diem)		
2 x 25 j x 714		35 700
4. Voyages 2 A-R Paris-Bangui		
+ transport matériel		25 000
5. Edition cartes et rapports		28 500

2. COUTS DIRECTS

6. Rémunération en RCA		232 200
25 j x 2 x 577		28 850
7. Dépouillement des observations, rédaction rapports		p.m.
8. Frais sur personnel		
28 850 x 0,35		10 097
		38 947

3. COUTS COMPLEMENTAIRES

9. Charges communes 38 947 x 0,4		15 578
10. Charges financières		
(38 947 + 15 578) x 0,014		763
11. Frais de recherche		
(38 947 + 15 578) x 0,04		2 181
		289 669 FF

Arrondi : 289 700 FF

soit 14 485 000 F CFA



## Bibliographie concernant CHROMOLAENA ODORATA

(Eupatorium odoratum ou Herbe du Laos)

- AIDROLIN KHONGLAM, SINGH AVTAR, 1980: Cytogenetic studies on the weed of Eupatorium found in Megahlaya, India.  
Proceeding of the Indian Academy of Sciences (Plant Sciences) 1980, 89, 4, 327-241.
- AMBIKA, S.R., JAYACHANDRA, 1980 : Suppression of plantation crops by Eupatorium Weed.
- BAMBANG (R.), 1975 - The inter-influence between Chromolaena odorata and Brachiara brizantha STAPP, and the effect of Picloram on these plants. Tropical Pest Biology Program - Biotrop - Bogor. 367-376.
- BLAIR, R. M; SHORT, H.L.; EPPS, E.A., JR. Seasonal nutrient yield and digestibility of deer forage from young pine plantation. Journal of Wildlife Management (1977) 41 (4) 667-676 ,  
(En 27 ref.) Southern Forest Exp. Sta. USDA, Nacogdoches, TX 75962 , USA.
- CASTILLO, A. P.; MOOG, F. A.; PINEDA, C. In trodution of ipil-ipil in "gonoy" infested pastures. Philippine Journal of Animal Industry (1977) 32 (1/4) 1-10 (En 4 ref.) Bureau of Animal Industry, Manila, Philippines.
- CAUSSANEL, J.P., et BARRALIS, G., 1973 : Phénomènes de concurrence entre végétaux.  
IVE Colloque Int. sur l'Écologie et le Biologie des mauvaises herbes. Marseille 1973 - COLUMA, 202-238.
- CHAUSSAT, R., LE DEUNFF Y. 1974 : La prédétermination physiologique des semences.  
In: "Germination des Semences" Gauthier Villars, 219-223.
- CHEVALIER, A., 1949: Sur une mauvaise herbe qui vient d'envahir le Sud-Est de l'Asie.  
Revue Int. Bot. Appl. Paris 1949 - 29 n° 322-324, 536-537.
- COCK, M.J.W., 1984: Possibilities for biological control of Chromolaena odorata Tropical Pest Management, 30 (1) : 7-13.
- COME, D., 1970 : Les obstacles à la germination (Monographie de Physiologie Végétales , 6) Paris, Masson et Cie.
- COOMANS, P., 1970 : Entretien chimique des ronds de palmeraie adulte. Premiers résultats sur les expérimentations d'herbicides. Oléagineux, 25è année, n°3 Mars 1970, 133-137.
- DELABARRE, M., 1976 : Résumé de thèse de Doctorat D'Université 105 p.  
Incidence Agronomique du développement d'Eupatorium odoratum en Côte-d'Ivoire.

- DELABARRE, M., 1973 - Présence d'*Eupatorium africanum* en Côte - d'Ivoire  
IV<sup>e</sup> Colloque Int. Ecole et la biologie des mauvaises herbes  
Dijon 103-104.
- DELABARRE, M. et J. LHOSTE, 1978 : Etudes sur la destruction chimique  
de *Eupatorium odoratum* L.  
III<sup>e</sup> Symposium sur le désherbage des cultures tropicales-  
Dakar 1978 - COLUMA.
- DELABARRE, M., BIDAUX, J.M., LOUVEL, D., KAMMACHER, P., 1976: Comptes  
rendus du V<sup>e</sup> Colloque Int. sur l'Ecologie et la Biologie des  
mauvaises herbes, Dijon 1976, COLUMA 1977, 427-434.  
Maladies et ravageurs de *Eupatorium odoratum* L. en Côte -  
d'Ivoire.
- DEUSE, J., et DELABARRE, M. 1980 : Rapport de mission - Etudes prélimi-  
naires sur le problème posé au Cameroun par *Eupatorium*  
*odoratum* - Yaoundé, 4-16 Février 1980. GERDAT/ Montpellier.
- DE VERNOU, P., 1981 : Lutte contre *Eupatorium odoratum* en Côte -d'Ivoire  
cas de plantations d'hévéas villageoises.  
Compte rendu 11<sup>ème</sup> Conférence COLUMA-Versailles, Décembre 81  
volume 3, 958-965.
- DUFOUR, F., QUENCEZ, P., 1978 : Lutte chimique contre *Eupatorium odoratum*  
sous palmeraie.  
III<sup>e</sup> Symposium sur le desherbage des cultures tropicales -  
Dakar, COLUMA, 1978, 377-385.
- DUFOUR, F., QUENCEZ, P. et BOUTIN, D., 1979 : Techniques de lutte  
chimique contre *Eupatorium odoratum* en palmeraie.  
Oléagineux, 1979, 34, 5, 223-227.
- EDWARDS, A.W.A. et STEPHEN N. STEPHENSON, 1974 : The ecology of  
*Eupatorium odoratum* from the new and old world tropics.  
Ind. Jour. Environ. Sci. 1 : 97-105.
- EDWARDS, A.W.A., 1974 - The ecology of *Eupatorium odoratum* L. V. effect  
of moisture on growth of *E. odoratum* L. 1.c. 1,1-pp.61-69.
- EDWARDS A.W.A., 1975 - The ecology of *Eupatorium odoratum* L. III.  
Germination behaviour in seeds of *E. odoratum* L. from seven  
localities in the new and old world tropics. 1. c. 20,1  
pp 23-32.
- EDWARDS A.W.A., 1977 - The ecology of *Eupatorium odoratum* L. VI  
effects of habitats on growth. 1.c.3,1/2. pp17-22.
- EFANDENE BEKONO , 1984 - DEA - Contribution à l'étude biologique de  
*Chromolaena odorata* , DEA Sciences Agronomiques USTL Montpel-  
-lier.
- EFFENDI, A. SUMARDJA and KUSWATA KARTAWINATA, 1976 : Vegetation analysys  
of the habitat of banteng ( *Bos Javanicus* ) at the panajung-  
pangandaran nature reserve, West Java.  
Biotrop bulletin n° 13, 1977 : 3-39.

- ESURUOSO, O.F., 1971 : Seed borne fungi of the siam weed, *Eupatorium odoratum* in Nigeria.  
PANS. Volume 17 n° 4, December 1971.
- ETEJERE, E.O., 1979 : Viability of herbicide treated seeds of *Eupatorium odoratum* L. Weed Research 1980, Volume 20 , 361-363.
- FALVEY, L.; HENG MICHAI, P., Native pastures in the highlands. In the third report January 1978 ( Thai-Australian Highland Agricultural Project ). Chiangmai, Thailand; Tippanetr Press. (1978) 54-56 (En, 3 ref.) Fac. of Agric. Chiangmai Univ., Chiangmai, Thailand.
- GIANNELLONI, H., DELABARRE, M. et LHOSTE, J. ,1976 : Note préliminaire sur la germination de l'*Eupatorium odoratum* L.  
Vè Colloque Int. sur l'Ecologie et la Biologie des mauvaises herbes - Dijon, 1976 : 337-342.
- GHOSH, R.B., 1974, A contribution to the embryology of *Eupatorium odoratum* L. Together with a discussion on its interrelations ship . Brotéria 43,3/4. pp.103-117.
- HALL, J.B., R. KUMAR et ENTI, A.A., 1972 : The obnoxious weed *Eupatorium odoratum* (compositae) in Ghana.  
Ghana Journ. Agric.Sci. 5,75-78.
- \* IVENS, G.W., 1973 - Recent experiments on chemical control of *Eupatorium odoratum* - Second meeting of the Nigerian Weed Science Group Samaru.
- KING et ROBINSON, 1970 : Studies in the Eupatoriae ( compositae) XXIX. The genus *Chromolaena*.  
Phytologia, Volume 20 n°3 : 196-209.
- KOMOLAFE, D.A., 1976 : Weeds and their control in the humid and subhumid tropics. Proceedings of a conference at the International Institute of Tropical Agriculture, 1978: 344-349.
- KUSHAWAHA, S.P.S., RAMAKRISNAN, P.S., TRIPATHI, R.S., 1981 : Population dynamics of *Eupatorium odoratum* in successional environments following slash and burn agriculture.  
Journal of Applied Ecology, 1981, 18, 2, :529-535.
- LHOSTE, J. 1965 - Les désherbants chimiques - Institut de Phytopharmacie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marseille -  
Edition Promo-Presse, Avignon - 192 pages.
- LINNE, 1759 : Systema Nature ed. 10,2, 1205.
- LE DEUNFF, 1973 : origines d'une dormance secondaire chez les semences de *Rumex crispus* L., Implications écologiques.  
IVè Colloque International sur l'Ecologie et la Biologie des mauvaises herbes - COLUMA - Marseille 1973, 292-297.

\* Voir supplément page 5.

- MERLIER, H. et MONTEGUT, J., 1982: Adventices tropicales.  
Ministère des Relations Extérieures - Coopération et Développement 1982.
- MEYER, M.W., BROWN, R.D., GRAHAM, M.W. Protein and energy content of white-tailed deer diets in the Texas coastal bend. Journal of Wildlife Management (1984) 48 (2) 527-534 (En, 38 ref.)  
Caesar Kleberg Wildlife Res. Inst., Texas A & I.  
Univ. Kingsville. TX 78363, USA.
- MOHAN LAL, K.B., 1960 - Eradication of Lantana, Eupatorium and other pests - Indian For. 86 (8) 482-484.
- OLAOYE, S.D.A., 1977 : The effect of slashing on the performance of Eupatorium odoratum L. (siam weed) in Nigeria.  
Proceedings of the seventh conference of the Weed Science Society of Nigeria. July 1977:70-79.
- PAUWELS, L. et BREYNE, H., 1978: Deux espèces rudérales nouvelles pour la flore du Zaïre : *Croton hirtus* L'HERIT (Euphorbiaceae) et *Eupatorium odoratum* L. (composé).  
Bull. Jard. Bot. Nat. Belge, 48 : 433-435.
- POILANE, E., 1952- *Eupatorium odoratum* L. et d'autres plantes de couverture en Indochine. II - La culture du *Coffea excelsa* dans les montagnes du Laos. III- Fourrages pour pays tropicaux. Rev. Intern. Bot. Appl. Paris. 32<sup>e</sup> année n° 359-360 pp.496-497.
- ROBERTSON, A.D., HUMPHREYS, L.R. Effects of frequency of heavy grazing and of phosphorus supply on an *Arundinaria ciliata* association oversown with *Stylosanthes humilis*. Thai Journal of Agricultural Science (1976) 9 (3) 181-188 C.  
Australian Development Assistance Agency, Khon Kaen, Thailand.
- ROLLIN, P., 1974 : Le phytochrome et le rôle de la lumière dans la germination. In : "Germination des semences" Gauthier-Villars 45-47.
- SALGADO, M.L.M., 1972: *Tephrosia purpura* (Pila) for the control of *Eupatorium* and as a green manure on coconut estates.  
Ceylan Coconut Planters' Review, 1972, 6, 4: 160-174.
- SAXENA, K.G., RAMAKRISHNAN, P.S., 1981: Growth strategy and allocation pattern of *Eupatorium odoratum* and *Imperata cylindrica* at different fertility levels of the soil.  
Proceedings of the Indian National Science Academy, B. 1981, 47, 6, 861-866.
- SCHMIDT, E., Chemical weed control in oil palm. Swiss Nigerian Chemical Co. Ltd. Apapa/Nigeria.
- SHELDRIK, R.D., 1968 -The control of Siam Weed (*Eupatorium odoratum*) J.Niger. Inst. Oil Palm Res. - 5 (17) 7-19.

- SUMARDJA, E.A., KARTAWINATA, K. Vegetation analysis of the habitat of banteng ( *bos javanicus* ) at the Pananjung-Pangandaran nature reserve, West Java. Biotrop bulletin (1977) N° 13 , 43 pp (En, 20 ref.) Cent. for Tropical Biol, Bogor, Indonesia.
- TCHOUME, M., 1980 : Morphologie et Biologie de *Chromolaena odorata* L. King et Robinson..  
VI<sup>e</sup> Colloque Int. sur l'Ecologie, la Biologie et la Systématique des mauvaises herbes - Montpellier, 1980, COLUMA Volume I, 205-212.
- VAN RIJN, P.J. and VERHAGEN, L., 1980 : Germination and emergence characteristics of *Indigofera astragalina*, *Ischaemum rugosum*, *Oryza barthii* and *Sesbania sesban*.  
VI<sup>e</sup> Colloque Int. sur l'Ecologie, la Biologie et la Systématique des mauvaises herbes. Montpellier 1980 - COLUMA Volume I 57-62.
- YADAV, A.S., TRIPATHI, R.S., 1982 : A study on the seed population dynamics of three weedy species of *Eupatorium*.  
Weed Research 1982, Volume 22: 69-76.
- YADAV, B.R.D., GOWDA, B., BORAJAH, G., 1981: Preliminary survey for natural enemies of herbaceous weed, *Eupatorium odoratum* L.  
Proceedings of the eight Asian-Pacific Weed Science Society Conference, 1981: 265-267.

En R C A :

CENTRAGRO ( Palmeraie Bossongo ) Traitement de l'*Eupatorium* au 2-4-D sur la plantation de Bossongo

P.D E O (Sous-Projet Agro Pastoral ) Rapport Annuel 1984 Annexe III  
Essais de lutte contre l'envahissement des pâturages par l'Herbe du Laos (Ch.o.) .( LE MASSON A. - KOTA GUINZA A. ).

Supplément:

- IVENS, G.W., 1974 : The problem of *Eupatorium odoratum* L. in Nigeria  
PANS, Volume 20 n°1, March 1974, '76-82.
- IVENS, G.W., MOODY, K., EGUNJOBI, J.K., 1978 : West African weeds.  
Ibadan, Oxford University Press, 1978.

Annexe 3

Bangui, le

PROJET NATIONAL DE DEVELOPPEMENT  
DE L'ELEVAGE

P.N.D.E

N/Réf: \_\_\_\_\_/PNDE/86

PROJET NATIONAL DE DEVELOPPEMENT  
DE L'ELEVAGE

DESCRIPTIF SOMMAIRE

I . CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Le Projet concerne l'ensemble des éleveurs centrafricains pour la totalité des activités relevant de l'élevage : élevage bovin, mais aussi petit élevage (ovins, caprins, volaille...) et jusqu'à l'apiculture voire la cériciculture.

Pour l'élevage bovin, il a pour interlocuteur les 17 500 familles d'éleveurs traditionnels, d'origine peuhl à 99% représentant entre 150 et 200 000 personnes, répartis dans tout le pays, soit 6 % de la population totale.

Ces éleveurs disposent d'environ 2,2 millions de têtes de bétail parcourant 16 millions d'hectares de pâturage (potentiel estimé : 3,2 millions de têtes).

Le chiffre d'affaire de l'élevage représente 36 milliards de F CFA, soit 15 % environ du PIB centrafricain.

L'importance de secteur d'activité dans l'économie nationale est donc considérable; c'est de très loin le secteur exportateur traditionnel le plus important, et son importance ne peut que croître dans les années à venir.

II . OBJECTIFS DU PROJET

Le but du Projet est des plus classiques pour un projet de développement : Augmenter la production et la productivité de l'élevage pour  
- limiter certaines importations ;

.../...

- développer les exportations vers les pays voisins (déficit régional considérable en viande) et par là même améliorer le solde de la balance commerciale nationale ;
- améliorer le niveau de vie des éleveurs ;
- augmenter le revenu de l'ensemble du monde rural (par effet induit multiplicateur).

Techniquement, ces préoccupations se traduisent en termes d'objectifs suivants :

- Améliorer l'état sanitaire du bétail, avec la mise sur pied d'une couverture complète du pays en matière de fournitures de médicaments et de matériel et en matière de prophylaxie (vaccinations, lutte anti-acaridienne etc...) ;
- Exploiter de façon optimale le potentiel pastoral national en luttant contre la dégradation des pâturages, en rationalisant la transhumance et les techniques d'alimentation du bétail; la sédentarisation est un objectif lié à ces aspects, qui a pour conséquence la meilleure intégration des éleveurs peul à la Communauté nationale ;
- Améliorer les structures de commercialisation et la valorisation des produits de l'élevage ;
- Promouvoir les initiatives en matière d'élevage non bovin, par l'appui technique et au montage financier de petites entreprises familiales.

### III . S T R A T E G I E

La stratégie retenue pour les atteindre est beaucoup moins classique; elle est même considérée comme très originale, et le caractère ambitieux du Projet en fait un laboratoire en vraie grandeur pour un grand nombre d'innovations; en effet, le Projet s'appuie d'une part sur le Service de l'Elevage National (Ministère du Développement Rural d'autre part sur la FNEC (Fédération Nationale des Eleveurs Centrafricains) organisation unique en Afrique qu'il convient de développer; il y a ainsi action simultanée sur les structures administratives et les structures professionnelles, facteurs favorable rarement réunis.

.../...

Sur ces bases, les grands axes stratégiques sont :

- a) Réorganisation du Service de l'Elevage (adéquation des effectifs aux besoins, recyclage, animation - effectif actuel = 750 agents) et tendre à l'autofinancement d'un service de l'Etat ;
- b) Structurer le milieu éleveur traditionnel en 216 Groupements d'Intérêt Pastoral, fédérés en FELGIP (Fédérations Locales) confédérées au niveau de la FNEC en suscitant la formation des responsables leur alphabétisation, l'animation et le suivi de ces structures ;
- c) Utilisation de ces structures pastorales pour la diffusion des intrants d'élevage (vétérinaires et alimentaires) et apporter des réponses aux problèmes des éleveurs dans tous les domaines ;
- d) Utilisation de ces structures pastorales pour améliorer l'utilisation du patrimoine pastoral dans le cadre de ZAGROP (Zones d'Aménagement Agropastoral) regroupant plusieurs GIP.
- e) Promotion des marchés de bétail, création de nouveaux, amélioration de l'information commerciale, en collaboration avec la FNEC.
- f) Réorganisation des services chargés de la vulgarisation notamment en ce qui concerne le petit élevage, la culture attelée, la promotion du bétail trypanotolérant, dans le cadre du Service de l'Elevage.

#### IV . FINANCEMENT ET PROGRAMMATION

Répondant à la vive préoccupation du Gouvernement Centrafricain dans ces domaines, de nombreux bailleurs de fonds ont, au vu du programme proposé, apporté leur soutien ; c'est ainsi que la Banque Mondiale (IDA) le FIDA (Fonds International pour le Développement Agricole) le FED (Fonds Européen de Développement) le FAC (Fonds d'Aide et de Coopération Française) contribuent pour un montant total de 8,5 milliards de F.CFA, soit 60 % du financement total prévu, d'environ 14,5 milliards de F. CF (290 millions de FF).

Outre le personnel du Service National de l'Elevage, il est fait appel à l'Assistance Technique Internationale (une quinzaine de postes à divers degrés de responsabilité).

.../...



Ces éléments permettent de situer l'importance des enjeux.

Le Projet qui succède à deux projets régionaux antérieurs (Projet de Développement Elevage Ouest, et Projet d'Elevage Ouaka-Basse Kotto) a vu le jour dans le courant du deuxième semestre 1986, pour une durée de 5 ans (soit jusqu'en 1991).

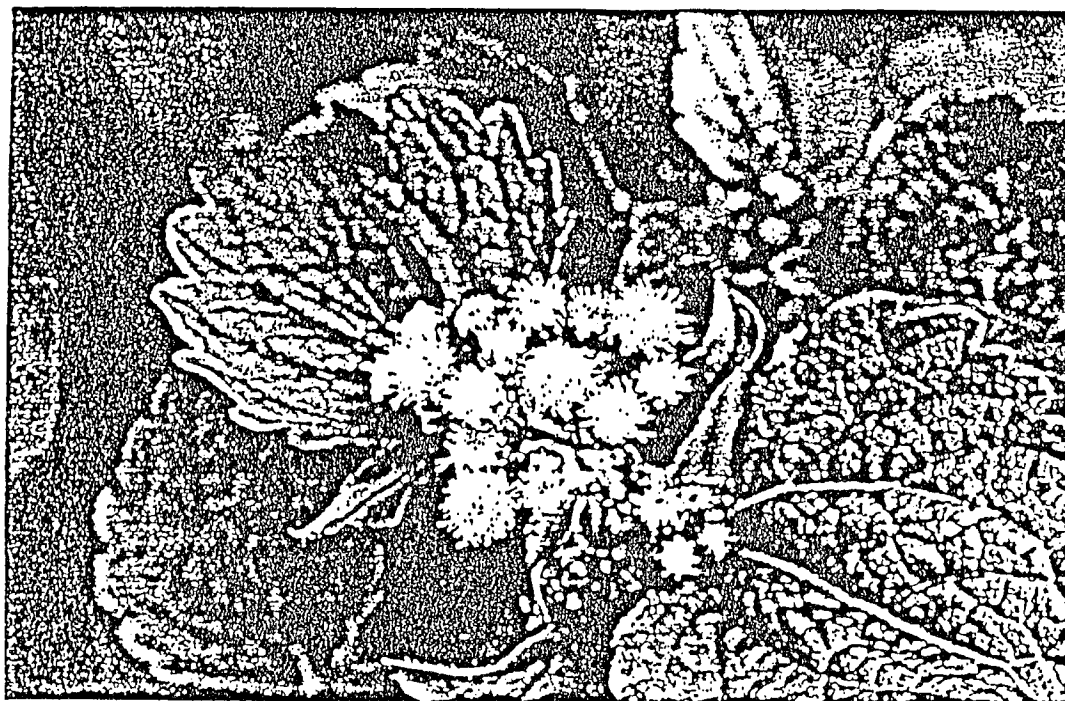


Photo 1 - Inflorescence de Chromolaena odorata (Cliché BORDAT).

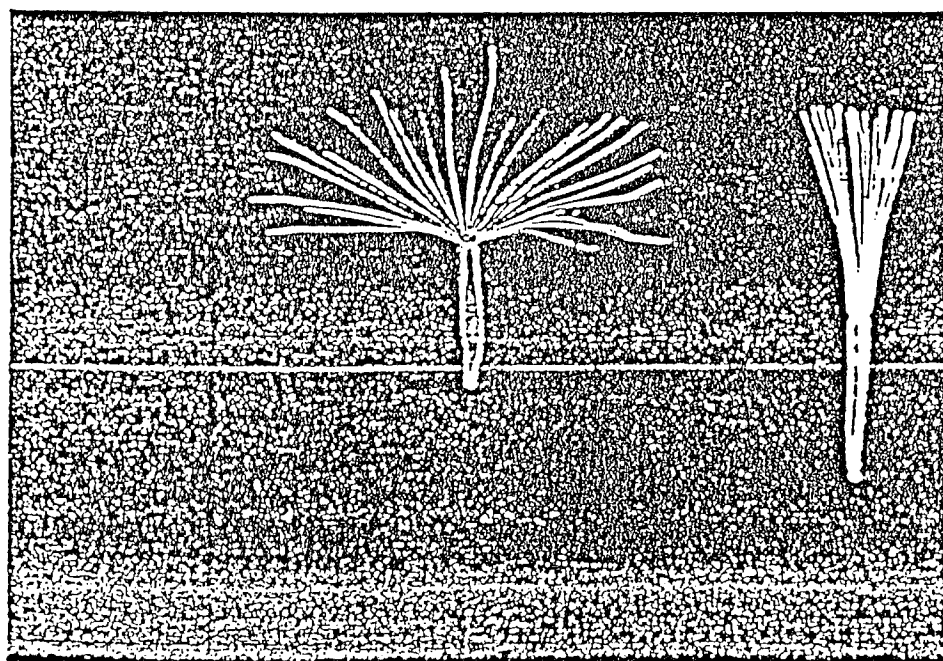


Photo 2 - Akènes de Chromolaena odorata (x4) (Cliché DURANTON).

